

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2000-306512**

(43)Date of publication of application : **02.11.2000**

(51)Int.Cl.

H01J 11/02

H01J 9/227

H01J 11/00

(21)Application number : **11-112105**

(71)Applicant : **MITSUBISHI
ELECTRIC CORP**

(22)Date of filing :

20.04.1999 (72)Inventor : **TATENUMA
YOSHINORI**

(54) SURFACE DISCHARGING TYPE PLASMA DISPLAY PANEL AND PRINT SCREEN BOARD FOR USE IN MANUFACTURE THEREOF

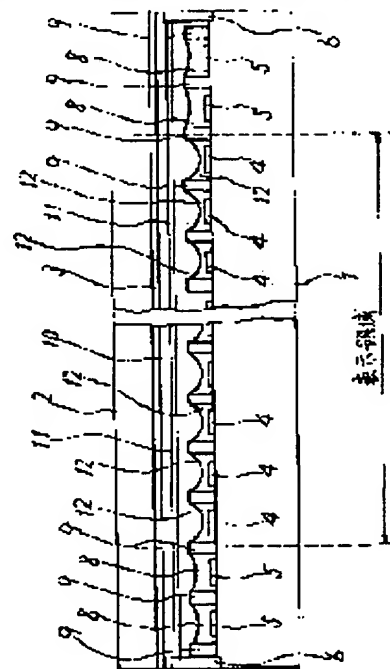
(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a plasma display panel(PDP) of a high quality, capable of preventing incidental, unexpected and unnecessary discharge light emission in a non-display region.

SOLUTION: In a surface discharging type PDP, a plurality of electrodes juxtaposed with each other and barrier ribs 9 for separating the electrodes are formed in a display region and a non-display region.

The PDP comprises: a first substrate 1, in which the electrodes in the display region of the plurality of electrodes serve as writing electrodes 4 and the electrodes in

the non-display region serve as dummy electrodes; first phosphor layers 12, each of which is applied onto the writing electrode 4 between the barrier ribs in the display region; second phosphor layers 8, each of which is formed by applying phosphor onto the dummy electrode 5 between the barrier ribs in the non-display region in a quantity greater than that in the first phosphor layer; a dielectric layer 10 and a protective layer 11 formed in such a manner as to cover a plurality of



discharge maintaining electrode pairs 3; and a second substrate disposed opposite to the first substrate 1 with a predetermined interval therebetween.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision
of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-306512
(P2000-306512A)

(43)公開日 平成12年11月2日(2000.11.2)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	P 1	テームコード(参考)
H 0 1 J 11/02		H 0 1 J 11/02	B 5 C 0 2 8
9/227		9/227	E 5 C 0 4 0
11/00		11/00	K

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平11-112105
(22)出願日 平成11年4月20日(1999.4.20)

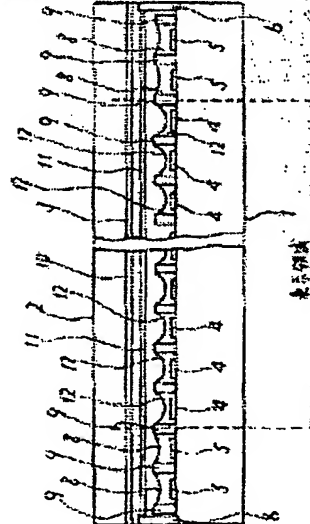
(71)出願人 000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(72)発明者 加藤 義範
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
菱電機株式会社内
(74)代理人 100102439
弁理士 宮田 金雄 (外2名)
Fターム(参考) 5C028 FF08 FF08
5C040 FA01 FA04 GB03 GB14 GB20
GC03 GC10 GC01 GC03 GC05
GG09 JA12 JA32 LA11 LA14
MA20

(54)【発明の名称】 面放電型プラズマディスプレイパネルおよびその製造に用いられる印刷スクリーン版

(57)【要約】

【課題】 非表示領域部分の偶発的な予期せぬ不要な放電発光を防止できる高品位なPDPを提供する。

【解決手段】 平行配置された複数の電極と該電極を隔離するバリアリブが表示領域部分および非表示領域部分に形成され、複数の電極のうち表示領域部分の電極を書き込み電極4とし、非表示領域部分の電極をダミー電極5とする第1基板1と、表示領域部分のバリアリブ間において書き込み電極4上に塗布された第1の蛍光体層12と、非表示領域部分のバリアリブ間においてダミー電極5上に第1蛍光体層より多くの量の蛍光体が塗布された第2の蛍光体層8と、複数の放電維持電極対3を覆うように誘電体層10および保護層11が形成されると共に、第1基板と所定の間隔を有して対向配置された第2基板とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 互いに平行でほぼ等間隔に配置された直線状の複数の電極と該複数の電極それぞれを隔離するように電極間に平行に設けられたバリアリブが表示領域部分および非表示領域部分にわたって形成され、前記複数の電極のうち前記表示領域部分に形成された電極を書き込み電極とし、前記非表示領域部分に形成された電極をダミー電極とする第1基板と、

前記表示領域部分のバリアリブ間において前記書き込み電極上に塗布された第1の蛍光体層と、

前記非表示領域部分のバリアリブ間において前記ダミー電極上に前記第1の蛍光体層より多くの量の蛍光体が塗布された第2の蛍光体層と、

前記第1基板上に形成された前記書き込み電極および前記ダミー電極と直交するように複数の放電維持電極対が配置され、該放電維持電極対を覆うように誘電体層が形成され、さらに該誘電体層の上面に保護層が形成されると共に、該保護層の形成された面が前記第1基板の前記書き込み電極およびダミー電極が形成された面と所定の間隔を有して対向配置された第2基板とを備えたことを特徴とする面放電型プラズマディスプレイパネル。

【請求項 2】 各ダミー電極には所定厚みを有した酸化皮膜が形成され、かつ第1の蛍光体層と第2の蛍光体層の蛍光体の量をほぼ同じとしたことを特徴とする請求項 1に記載の面放電型プラズマディスプレイパネル。

【請求項 3】 各ダミー電極には所定厚みを有した酸化皮膜が形成され、かつ第2の蛍光体層の蛍光体の量を第1の蛍光体層の蛍光体の量より多くしたことを特徴とする請求項 1に記載の面放電型プラズマディスプレイパネル。

【請求項 4】 請求項 1乃至3のプラズマディスプレイパネル製造時の蛍光体塗布工程に用いられる印刷スクリーン版であって、非表示領域部分のマスクパターンの開口幅が表示領域部分のマスクパターンの開口幅よりも大きいことを特徴とする印刷スクリーン版。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、プラズマディスプレイパネル（Plasma Display Panel: PDP）に係わるものであり、より詳しくは非表示領域部分における不要な放電を防止できるプラズマディスプレイパネル（以下、PDPと略す）およびこのようなPDPを製造するために用いられる蛍光体塗布用の印刷スクリーン版に関する。

【0002】

【従来の技術】 図7は、面放電型のPDPの表示領域（有効表示領域とも称す）および非表示領域等を概念的に説明するための正面図である。また、図8は従来の面放電型PDPの構造を説明するための断面図、図9は従来の面放電型PDPの構造を説明するための要部斜視図

である。図7乃至図9を用いて従来の面放電型PDPの構造について説明する。各図において、1は絶縁性透明基板である背面板（第1基板）、2は絶縁性透明基板である前面板（第2基板）であり、背面板（第1基板）1と前面板（第2基板）2は対となって所定間隔をもって対向して貼り合わせられ、封止部5によって密閉され放電ガスを有する放電空間を形成する。前面板（第2基板）2の内面上には、平行直線状の電極X、Yが対となって構成された多数の放電維持電極対3が配置され、放電維持電極対3を覆う様に全面に誘電体層10が形成され、さらにこの誘電体層10の全面に保護層であるMgO膜11が形成されている。

【0003】 また、背面板（第1基板）1上の表示領域部分内では各放電維持電極対3と交差し、多数の平行直線状の書き込み電極4が配置されるとともに、各書き込み電極4の間にはこれらを仕切るために平行に配置されたバリアリブ（隔壁）9が配置されている。さらに、表示領域部分の外側の非表示領域部分には書き込み電極4と同様に配列された複数のダミー電極5とバリアリブ9が配置されている。そして、書き込み電極4とダミー電極5上には紫外線などにより発光する蛍光体12が同じ厚みで塗布されている。なお、図7に示すように、非表示領域とは厳密には太い破線枠内の領域である表示領域の外側で、太い実線で示した封止部5の内側の領域を指すが、本明細書においては図7の“A”で示した範囲を表示領域部分、表示領域部分“A”の左右にある“B”で示された範囲を非表示領域部分と呼ぶことにする。この非表示領域部分は表示領域部分の書き込み電極4およびバリアリブ9などの駆動上の安定成形を目的として存在し、また表示領域部分の放電安定のために封止部5から表示領域部分7までに所定間隔を必要とするものである。

【0004】 面放電型PDPの表示に際しては放電維持電極対3に放電開始および放電維持をするために所定電圧の放電維持電圧パルスを加しているが、放電維持電極対3と書き込み電極4が交差する点で1画素（放電セル）となり、放電セルごとに発光させるもしくは発光させないかは、書き込み電極4にて表示画素を特定するために所定電圧の書き込み電圧パルスを加加することによって行う。一般に放電維持電圧パルスは高電圧で最大330[V]、書き込み電圧パルスは65[V]程度である。

【0005】 表示領域部分では書き込み電極4に放電発光を制御する書き込み電圧パルスが印加されているが、非表示領域部分におけるダミー電極5には放電発光を制御するためのパルス電圧は印加されず、電氣的にフローティングの状態となっている。図8および図9から明らかなように、従来の面放電型PDPでは表示領域部分および非表示領域部分の蛍光体の厚みは同じ（すなわち、蛍光体の塗布量が同じ）であるので、表示領域部分における放電空間（即ち、書き込み電極4の上に塗布された蛍光体12とバリアリブ9および誘電体層10の全面に形成

されたMgO膜11とで囲われた空間)と非表示領域部分におけるダミー電極5の上に塗布された蛍光体12とバリアリブ9および誘電体層10の全面に形成されたMgO膜11とで囲われた空間がほぼ同じ大きさで形成されている。表示領域部分では書き込み電極4に放電発光を制御する書き込み電圧パルスが印加されているが、ダミー電極5には放電発光を制御するためのパルス電圧は印加されず、電気的にフローティングされた状態であり放電発光を制御できないために、偶発的な予期せぬ不要な放電発光が起こりやすい状態になっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来の面放電型PDPは、以上のように構成されていたので、画像を表示中に非表示領域部分において偶発的な予期せぬ不要な放電発光が起こるといった品質上の問題点があった。この発明は以上のような問題点を解決するためになされたもので、非表示領域部分の偶発的な予期せぬ不要な放電発光を防止できる高品位なPDPを提供することを目的とする。さらに、このような非表示領域部分の偶発的な予期せぬ不要な放電発光を防止できる高品位なPDPの製造工程において、蛍光体塗布作業を生産性よく行える印刷スクリーン版を供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明に係るプラズマディスプレイパネルは、互いに平行でほぼ等間隔に配置された直線状の複数の電極と該複数の電極それぞれを隔離するように電極間に平行に設けられたバリアリブが表示領域部分および非表示領域部分にわたって形成され、前記複数の電極のうち前記表示領域部分に形成された電極を書き込み電極とし、前記非表示領域部分に形成された電極をダミー電極とする第1基板と、前記表示領域部分のバリアリブにおいて前記書き込み電極上に塗布された第1蛍光体層と、前記非表示領域部分のバリアリブにおいて前記ダミー電極上に前記第1蛍光体層より多くの量の蛍光体が塗布された第2蛍光体層と、前記第1基板上に形成された前記書き込み電極および前記ダミー電極と直交するように複数の放電維持電極対が配置され、該放電維持電極対を覆うように誘電体層が形成され、さらに該誘電体層の上面に保護層が形成されると共に、該保護層が前記第1基板の前記書き込み電極およびダミー電極が形成された面と所定の間隔を有して対向配置された第2基板とを備えたものである。

【0008】また、この発明に係るプラズマディスプレイパネルは、各ダミー電極には所定厚みを有した酸化皮膜が形成され、かつ第1の蛍光体層と第2の蛍光体層の蛍光体の量をほぼ同じとしたものである。

【0009】また、この発明に係るプラズマディスプレイパネルは、各ダミー電極には所定厚みを有した酸化皮膜が形成され、かつ第2蛍光体層の蛍光体の量を第1蛍光体層の蛍光体の量より多くしたものである。

【0010】また、この発明に係る印刷スクリーン版は、請求項1乃至3に記載のプラズマディスプレイパネル製造時の蛍光体塗布工程に用いられる印刷スクリーン版であって、非表示領域部分のマスクパターンの開口幅が表示領域部分のマスクパターンの開口幅よりも大きくしたものである。

【0011】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 本発明の一実施の形態について、図面に基づいて説明する。尚、従来と同一符号は従来のもものと同一あるいは相当のものを表す。図1は、この発明の実施の形態1による面放電型PDPの構造を説明するための断面図、図2は実施の形態1の面放電型PDPの構造を説明するための要部斜視図である。図において、1は絶縁性透明基板である背面板(第1基板)、2は絶縁性透明基板である前面板(第2基板)であり、背面板(第1基板)1と前面板(第2基板)2は対となって所要間隔をもって貼り合わせられ、対止部6にて密閉されて放電ガスを有する放電空間を形成している。

【0012】3は前面板(第2基板)2の背面板(第1基板)1側の面上で互いに平行に対向して配置された電極X1、Y1が対となって構成された放電維持電極対、4は背面板(第1基板)1上の表示領域部分に形成された書き込み電極、5は背面板(第1基板)1上の非表示領域部分に形成されたダミー電極、8は各ダミー電極5の上に塗布された蛍光体、9は各書き込み電極あるいはダミー電極の間に設けられたバリアリブ(隔壁)であり、10は放電維持電極対3を覆うように全面に形成された誘電体層、11はこの誘電体層11の上にさらに形成された保護層としてのMgO膜である。

【0013】従来の場合と同様、本実施の形態においても、各放電セルの放電を安定するために存在する各電極構成は、前面板(第2基板)2の内面上に複数の平行直線状の放電維持電極対3が配置され、放電維持電極対3を覆う様に全面に誘電体層10およびこれを保護するためのMgO膜11が形成されている。また、背面板(第1基板)1上には各放電維持電極対3と交差し複数の平行直線状の書き込み電極4がほぼ等間隔で配置され、書き込み電極4と平行に配置され放電セルを区切る隔壁であるバリアリブ9が配置され、表示領域部分の外側の領域部分である非表示領域部分にも書き込み電極4と同様配列のダミー電極5およびバリアリブ9が配置されている。

【0014】放電維持電極対3と書き込み電極4が交差する点が1画素(放電セル)となり、面放電型PDPの表示に際しては、放電維持電極対3には放電開始および放電維持をするために所要電圧の放電維持電圧パルスを印加されており、放電セルごとに発光させるもしくは発光させないかは、書き込み電極4にて表示画像を決定するために所要電圧の書き込み電圧パルスを印加することによって行なわれる。

【0015】本実施の形態1によるPDPは、表示領域部分の書き込み電極4上には蛍光体12（第1の蛍光体層）が塗布され、非表示領域部分のダミー電極5上にも同様に蛍光体8（第2の蛍光体層）が塗布されているが、この非表示領域部分のダミー電極5上に塗布される蛍光体8の量は、表示領域部分の書き込み電極4上に塗布される蛍光体12（第1の蛍光体層）の量よりも多く塗布されている点に特徴を有する。すなわち、ダミー電極5上に塗布された蛍光体8（第2の蛍光体層）の厚みは書き込み電極4上に塗布された蛍光体12の厚みよりも大きくなり、ダミー電極5上の放電空間となる可能性のある空間が小さくなっている。

【0016】表示領域部分では書き込み電極4に放電発光を制御する書き込み電圧パルスが印加されているが、非表示領域部分のダミー電極5には放電発光を制御するためのパルス電圧は印加されず、電気的にフローティングの状態であり、放電発光を制御できないために、非表示領域部分において不要な放電発光が起こりやすい状態になっているが、本実施の形態によれば、非表示領域部分における予期せぬ不要な放電発光が大幅に軽減できることが確認された。

【0017】一般的に、PDPの放電空間には希ガスであるNe、Xe原子が存在する。放電の際に、電子が衝突して原子が励起され、れず自発的に励起原子が増加し、プラズマを作る。しかし、このとき励起原子は壁に衝突すると元の原子に戻ってしまう。放電空間が狭いということは、それだけ励起原子が壁に衝突する確率が高くなり、プラズマを維持することが放電空間が広い場合よりも難しくなると考えられる。

【0018】従って、本実施の形態では、ダミー電極5上に塗布された蛍光体8（第2の蛍光体層）の厚みを書き込み電極4上に塗布された蛍光体12（第1の蛍光体層）の厚みよりも大きくし、ダミー電極5上に塗布された蛍光体8（第2の蛍光体層）の表面とMgO膜11の間に形成される不要な放電発光を発生させる恐れのある空間を小さくすることにより、非表示領域部分における予期せぬ不要な放電発光を抑制できたものと考えられる。なお、ダミー電極5上に塗布される蛍光体8の厚み（すなわち、第2の蛍光体層の蛍光体の量）は、予期せぬ不要な放電発光を十分抑制できる程度の厚み（蛍光体の量）を実験的に見出し、最適に所定の値に設定すればよい。

【0019】このように、実施の形態1の発明によれば、非表示領域部分のダミー電極5を表示領域部分の書き込み電極4よりも蛍光体を厚く塗布して非表示領域部分における放電の可能性のある空間を狭めたことにより、非表示領域部分における偶発的な予期せぬ不要な放電発光を抑制でき、不要放電による表示品質の低下を防止することが可能なる。

【0020】実施の形態2。図3は、この発明の実施の

形態2による面放電型PDPの構造を説明するための断面図である。図において、1は絶縁性透明基板である前面板（第1基板）、2は絶縁性透明基板である前面板（第2基板）であり、これらは対となって所要空間をもって貼り合わせられ、封止部6にて密閉されて放電ガスを有する放電空間を形成している。各放電セルの放電を安定するために存在する各電極構成は、前面板（第2基板）2の内面側に複数の平行直線状の放電維持電極対3が配置され、放電維持電極対3を覆う様に全面に誘電体層10およびこれを保護するためのMgO膜11が形成されている。

【0021】前面板（第1基板）1上には放電維持電極対3と直交し複数の平行直線状の書き込み電極4がほぼ等間隔に配置され、書き込み電極4と平行に配置され、放電セルを区切る隔壁であるバリアリブ9が配置されている。また、表示領域部分の外側の領域である非表示領域部分には、書き込み電極4と同様配列のダミー電極5およびバリアリブ9が配置されており、表示領域部分における書き込み電極4上には蛍光体12（第1の蛍光体層）が塗布されている。本実施の形態2には、非表示領域部分におけるダミー電極5上に所定の厚みを有した酸化被膜13が形成され、酸化被膜13上に蛍光体8（第2の蛍光体層）が塗布されている点に特徴を有し、他の構成は実施の形態1と同じである。

【0022】実施の形態2では、非表示領域部分のダミー電極5上の蛍光体8（第2の蛍光体層）を表示領域部分の書き込み電極4上の蛍光体12（第1の蛍光体層）よりも厚く塗布して、非表示領域部分における放電空間を狭小することにより偶発的な予期せぬ不要な放電発光を防止できるようにしたが、本実施の形態2ではダミー電極5上に所定の厚みを有した酸化被膜13が形成されているので、ダミー電極5自体の厚みが増加している。従って、本実施の形態2の面放電型PDPの製造工程において表示領域部分および非表示領域部分にわたって均一な開口部を有する蛍光体塗布用のマスクを用いて印刷スクリーン版を用いて蛍光体層を形成してもよい。言い換えば、表示領域部分の書き込み電極4と非表示領域部分のダミー電極5に対して同量（すなわち、ダミー電極5上の第2の蛍光体層である蛍光体8aの書き込み電極4上の第1の蛍光体層である蛍光体12の量が同じ）の蛍光体を塗布しても、ダミー電極5上の放電の起こる可能性のある空間は従来の場合に比べて狭められることになり、非表示領域部分における偶発的な予期せぬ不要な放電発光を抑制できる。

【0023】実施の形態3。図4は、この発明の実施の形態3による面放電型PDPの構造を説明するための断面図である。本実施の形態は、前述の実施の形態1の特徴と実施の形態2の特徴とを組み合わせたものである。すなわち、図4に示すように、本実施の形態3では非表示領域部分においてダミー電極5に酸化被膜13が形成されており、さらにダミー電極5上に塗布される蛍光体

8b(第2の蛍光体層)の重を表示領域部分の書き込み電極4に塗布される蛍光体12(第1の蛍光体層)の重よりも多くしたものである。こうすることにより、ダミー電極5上の放電空間はさらに狭められることになり、非表示領域部分における偶発的な予期せぬ不要放電光を確実に抑制することができる。

【0024】実施の形態4. 図5は、実施の形態1あるいは実施の形態3のPDPを製造する際に、蛍光体を塗布する工程において用いられる印刷スクリーン版の構造を説明するための図である。また、図5は図5に示した印刷スクリーン版を用いた蛍光体の塗布工程を説明するための図である。図5および図6において、21は印刷スクリーン版、22は表示領域部分のマスキングパターン、23は非表示領域部分の幅広マスキングパターン、24は印刷スクリーン版、25はスキージフォールド、26はスキージ(squeegee:ゴムベラ)である。

【0025】本実施の形態による図5に示した印刷スクリーン版は、非表示領域部分に蛍光体を塗布するためのマスキングパターン23が表示領域部分に蛍光体を塗布するためのマスキングパターン22より幅広になっている点に特徴を有する。以下、図5に示した印刷スクリーン版を用いて、実施の形態1あるいは実施の形態3による面放電型PDPを製造する際の蛍光体塗布工程の概要を図6に基いて説明する。

【0026】図6(a)は、一般的な印刷スクリーン版の構造を示す図である。印刷スクリーン版24上に所定量の蛍光体ペーストを置き、スキージ(ゴムベラ)26で印刷スクリーン版24に所定大きさの力で押さえつけて、印刷スクリーン版24上蛍光体ペーストを移動させ、基板上に蛍光体ペーストを刷りつける工程の様子を示している。図6(b)は、スキージ26により蛍光体ペーストが刷りこまれる前の状態を示す図である。印刷スクリーン版24の非表示領域部分のマスキングパターン23が表示領域部分のマスキングパターン22より幅広になっている。図6(c)は、蛍光体ペーストが刷りこまれた後の状態を示す図である。非表示領域部分の蛍光体ペースト量が表示領域部分の蛍光体ペースト量よりも多く刷りこまれる。

【0027】上記のような蛍光体ペーストの刷り込み方法によれば、僅か一回の刷り込み工程で、実施の形態1あるいは実施の形態3に示すように非表示領域部分のダミー電極5上に塗布される蛍光体8あるいは8bは表示領域部分の書き込み電極4上に塗布される蛍光体12の厚みよりもさらに厚く塗布することができる。すなわち、実施の形態1あるいは実施の形態3のPDPの蛍光体塗布工程を作業性よく処理できる。

【0028】【発明の効果】本発明に係るプラズマディスプレイパネルによれば、互いに平行でほぼ等間隔に配置された直線状の複数の電極と該複数の電極それぞれを隔離するよう

に電極間に平行に設けられたバリアリブが表示領域部分および非表示領域部分にわたって形成され、前記複数の電極のうち前記表示領域部分に形成された電極を書き込み電極とし、前記非表示領域部分に形成された電極をダミー電極とする第1基板と、前記表示領域部分のバリアリブ間において前記書き込み電極上に塗布された第1蛍光体層と、前記非表示領域部分のバリアリブ間において前記ダミー電極上に前記第1蛍光体層より多くの量の蛍光体が塗布された第2蛍光体層と、前記第1基板上に形成された前記書き込み電極および前記ダミー電極と直交するように複数の放電維持電極対が配置され、該放電維持電極対を覆うように誘電体層が形成され、さらに該誘電体層の上面に保護層が形成されると共に、該保護層が前記第1基板の前記書き込み電極およびダミー電極が形成された面と所定の間隙を有して対向配置された第2基板とを備えたので、非表示領域部分における偶発的な予期せぬ不要放電を起す可能性のある空間が狭まり、不要放電による表示品質の低下を防止することが可能になるという効果がある。

【0029】また、この発明に係るプラズマディスプレイパネルによれば、各ダミー電極には所定厚みを有した酸化皮膜が形成され、かつ第1の蛍光体層と第2の蛍光体層の蛍光体の重をほぼ同じとしたので、表示領域部分および非表示領域部分にわたって均質な開口部を有する蛍光体塗布用の印刷スクリーン版を用いて蛍光体層を形成しても、ダミー電極上の空間は従来の場合に比べて狭められることになり、非表示領域部分における偶発的な予期せぬ不要放電光を抑制できる。不要放電による表示品質の低下を防止することが可能になる。

【0030】また、この発明に係るプラズマディスプレイパネルによれば、各ダミー電極には所定厚みを有した酸化皮膜が形成され、かつ第2の蛍光体層の蛍光体の重を第1の蛍光体層の蛍光体の重よりも多くしたもので、前記表示領域部分の書き込み電極4上に塗布される蛍光体12の厚みよりもさらに厚く塗布されることになり、非表示領域部分における偶発的な予期せぬ不要放電光を確実に抑制することができる。

【0031】また、この発明に係る印刷スクリーン版によれば、請求項1乃至3に記載のプラズマディスプレイパネルの製造時の蛍光体塗布工程に用いられる印刷スクリーン版であって、非表示領域部分のマスキングパターンの開口幅が表示領域部分のマスキングパターンの開口幅よりも大きくしたもので、僅か一回の刷り込みにて容易に非表示領域部分の蛍光体層を厚み高く塗布でき、非表示領域部分における偶発的な予期せぬ不要放電を起す可能性のある空間を小さくできるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施の形態1による面放電型PDPの構造を説明するための断面図である。

【図2】 実施の形態1による面放電型PDPの構造を説明するための要部斜視図である。

【図3】 実施の形態2による面放電型PDPの構造を説明するための断面図である。

【図4】 実施の形態3による面放電型PDPの構造を説明するための断面図である。

【図5】 実施の形態4による印刷スクリーン版の構造を説明するための平面図である。

【図6】 実施の形態4による印刷スクリーン版を用いた蛍光体塗布工程を示す図である。

【図7】 面放電型のPDPの表示領域部分および非表示領域部分等を概念的に示す正面図である。

【図8】 従来の面放電型PDPの構造を説明するための断面図である。

【図9】 従来の面放電型PDPの構造を説明するための要部斜視図である。

【符号の説明】

1 前面板（第1基板）

2 前面板

（第2基板）

3 放電維持電極付

4 凸込み電

極

5 ダミー電極

6 封止部

8、8a、8b 第2の蛍光体層

9 バリアリ

フ

10 誘電体層

11 保護層

（MgO膜）

12 第1の蛍光体層

13 酸化接

膜

21 スクリーン版枠

22 マスク

23 極大マスクパターン

24 印刷ス

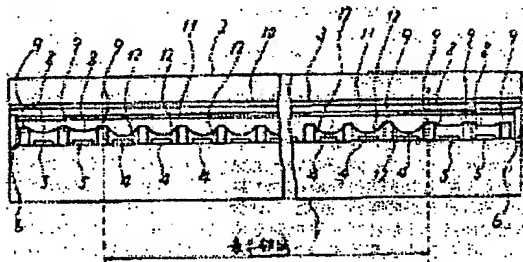
クリーン版

25 スキージフォルダ

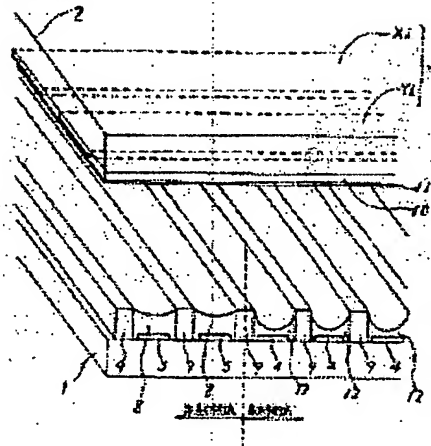
26 スキー

ジ

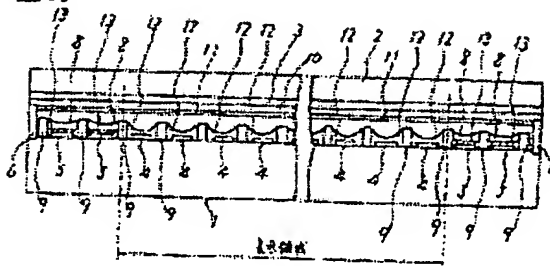
【図1】



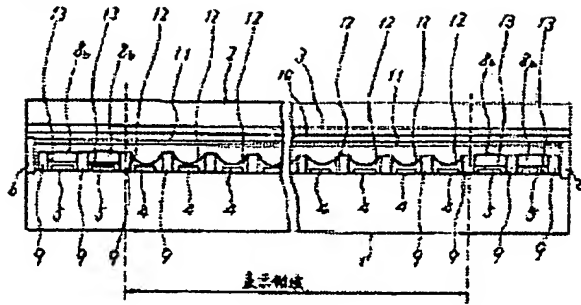
【図2】



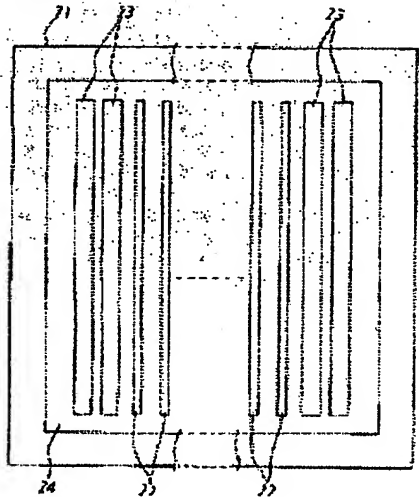
【図3】



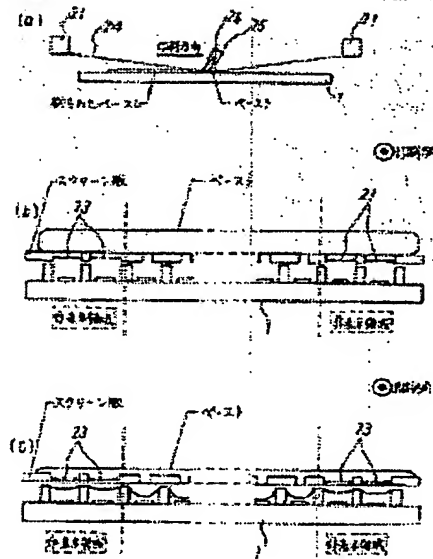
【図4】



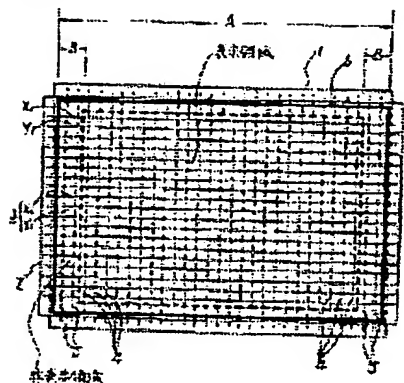
【図5】



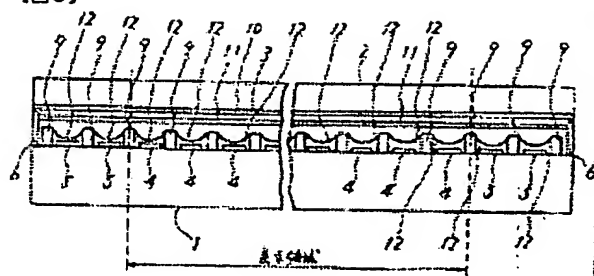
【図6】



【图 7】



【图 8】



【图 9】

